

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И.Иванова»**

**Кафедра технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
«27» августа 2018 г.

Рабочая программа

дисциплины

«Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей»

Направление подготовки бакалавров: *35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»*

Факультет: агротехнологический

Форма обучения: очная

Курск 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. №1330,*
- *порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017г. №301*

Авторы - составители – к.б.н., доцент Асадова Маргарита Григорьевна,
к. с.-х. н., доцент: Новикова Оксана Анатольевна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Протокол № 12 от 18 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



М.Г. Асадова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета.

Протокол № 7 от 22 июня 2018 г.

Председатель методической комиссии




О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра
рабочей программы дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 учебный год.
Протокол № 12 заседания кафедры технологии производства и
переработки сельскохозяйственной продукции от 18.06.2018 г.

Заведующий кафедрой


_____ М.Г. Асадова

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение технологии организации и ведения процессов хранения продукции растениеводства с учетом ее качества и целевого использования, для повышения эффективности хранения зерна, картофеля, плодов и овощей, и сокращения их потерь.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания о факторах, влияющих на результаты хранения, о принципах, режимах, способах и приемах хранения продукции растениеводства;

- научить обучающихся организовывать и проводить технологические процессы хранения зерна, картофеля, плодов и овощей, сформировать у обучающихся представления о назначении основного технологического оборудования, используемого при хранении продукции растениеводства;

- подготовить обучающихся к применению методик оценки качества растениеводческой продукции, оценки эффективности работы основного технологического оборудования при обосновании технологий хранения зерна, картофеля, плодов и овощей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей" является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Дисциплина "Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей" участвует в формировании профессиональных компетенций ПК- 6; ПК - 9.

В формировании компетенций ПК - 6, 9 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает их освоение на базовом уровне.

Объектами изучения по дисциплине «Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей» являются зерно злаковых культур, картофель, плоды и овощи.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей», являются: ботаника, биохимия сельскохозяйственной продукции, оборудование перерабатывающих производств, производство продукции растениеводства, технология хранения и переработки продукции растениеводства, безопасность жизнедеятельности, экология.

Курс «Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции, технология и оборудование кондитерского производства.

3. Знания, умения, компетенции, формируемые у обучающихся в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей» обучающиеся должны **знать**:

- факторы формирования урожайности и качества плодов, овощей и других сельскохозяйственных культур;
- особенности плодов и овощей, сырья растительного происхождения как объекта хранения;
- технологию послеуборочной обработки плодов и овощей;
- требования к качеству плодов и овощей, предназначенных для хранения;
- принципы и технологии хранения сельскохозяйственной продукции;
- факторы, влияющие на сохранность, а также потери массы и качества плодов и овощей при хранении;
- оптимальные параметры хранения плодов и овощей различного ассортимента;
- способы и режимы хранения плодов и овощей;
- основные типы и виды хранилищ, их устройство и правила эксплуатации;
- классификацию, устройство и принципы работы машин и оборудования для хранения плодов, овощей и продукции растениеводства;
- методы оценки качества продукции растениеводства;
- основные технологические процессы, происходящие при хранении плодов и овощей, продукции растениеводства;
- критерии оценки результатов производства и хранения плодов и овощей, продукции растениеводства.

уметь:

- оценивать качество плодов и овощей, предназначенных для хранения;
- реализовывать технологии хранения плодов и овощей, продукции растениеводства;
- подбирать оптимальные принципы и режимы хранения плодов и овощей;
- производить подбор оборудования для хранения плодов, овощей и продукции растениеводства;
- контролировать параметры хранения плодов и овощей и изменять их при отклонении от нормы;
- проводить количественно-качественный учет продукции при хранении;
- оценивать результаты производства и хранения плодов и овощей, продукции растениеводства.

владеть:

- методами оценки урожайности и качества плодов, овощей, другой продукции растениеводства;
- навыками реализации технологий хранения плодов, овощей и другой продукции растениеводства;
- навыками использования средств механизации при производстве и хранении плодов, овощей и другой продукции растениеводства;
- методами контроля процессов и качества продукции при хранении плодов, овощей и другой продукции растениеводства.

При изучении дисциплины «Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей» у обучающихся формируются следующие **компетенций**:

ПК-6 – готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей

ПК- 9 – готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

очная форма

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ /час		
		7 семестр	8 семестр	всего
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	32	42	74
1.1	Лекции	10	14	24
1.2	Практические занятия	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	22	28	50
2	Самостоятельная работа обучающихся	49	39	88
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	27	27	54
3.1	Курсовая работа	-	-	
3.2	Зачет			
3.3	Экзамен	7 семестр	8 семестр	
Всего час.		108	108	216
Всего зет		3	3	6

5. Тематический план

очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов в трудоемкости	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельно работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	
ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА								
7 СЕМЕСТР								

1	Характеристика зерновой массы, как объекта хранения.	23	14	2		12	-	9
2	Физические свойства и физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении.	18	8	2		6	-	10
3	Самосогревание и слёживание зерновых масс при хранении.	14	4	2		2	-	10
4.	Процессы, происходящие в муке и крупе при хранении.	12	2	2		-	-	10
5	Основные режимы и способы хранения зерновых масс.	14	4	2		2	-	10
Итого по разделу		3 ЗЕТ/ 108	32	10		22	-	49
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен 27 часов						
ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ, ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ								
8 семестр								
1.	Характеристика плодоовощной продукции и картофеля, как объекта хранения	9	6	2	-	4		3
2	Факторы, влияющие на сохраняемость и качество картофеля, плодов и овощей	14	6	2		4		8
3	Технология уборки, приемки, послеуборочной и товарной обработки ПОП	16	10	2		8		6
4	Хранение плодоовощной продукции в регулируемой атмосфере. Используемое оборудование при хранении в РА.	10	2	2				8
5	Технология хранения картофеля и корнеплодов	12	10	2		8		2
6	Технология хранения семечковых и косточковых культур	10	6	2		4		4
7	Технология хранения бананов, цитрусовых, винограда, ягод и другой плодоовощной продукции	10	2	2				8

Итого по разделу	3 зет / 108	42	14	-	28	-	39
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	Экзамен, 27 час.						
Всего:	63Е Г/ 216	74	24	-	50	54	88

6. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА

1 Характеристика зерновой массы, как объекта хранения

Виды и причины потерь при хранении. Нормы естественной убыли. Способы снижения потерь при хранении. Влияние абиотических и биотических факторов на хранящееся зерно.

2. Физические свойства зерновой массы и физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении

Характеристика сыпучести, самосортирования, скважистости, сорбционных и теплофизических свойств. Значение их в практике хранения и обработки зерновых масс.

Дыхание зерна при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность. Послеуборочное дозревание зерна. Причины, вызывающие прорастание зерна и семян при хранении.

3. Самосогревание и слеживание зерновых масс при хранении

Сущность и условия, способствующие возникновению явления самосогревания. Влияние его на качество зерна. Виды самосогревания и меры борьбы с ним. Причины возникновения слеживания.

4. Процессы, происходящие в муке и крупе при хранении

Характеристика микробиологических процессов, происходящих в муке (плесневение, прокисание, прогоркание). Слеживание, самосогревание и уплотнение муки. Показатели качества муки и крупы, изменяющиеся в процессе хранения.

5. Основные режимы и способы хранения зерновых масс

Теоретические основы режимов хранения в сухом, охлажденном состоянии и без доступа воздуха. Область применения этих режимов, их достоинства и недостатки. Активное вентилирование зерновых масс, целесообразность его использования. Способы сушки зерновых масс, характеристика зерносушилок. Химическое консервирование зерна и семенных фондов. Меры безопасности при работе с химическими консервантами.

Классификация способов хранения зерна. Временное хранение в буртах.

Требования, предъявляемые к зернохранилищам: конструктивные, технологические, экономические. Краткая характеристика элеваторов и их значение в народном хозяйстве

РАЗДЕЛ II. ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ, ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

1 Характеристика плодоовощной продукции и картофеля, как объекта хранения

Особенности химического состава картофеля, плодоовощной продукции и ягод, их энергетическая и биологическая ценность. Нормы потребления картофеля, овощей, бахчевых культур, плодов и ягод в год. Показатели качества КПО. Комплексная система управления качеством продукции. Отбор проб для определения показателей качества.

Физические свойства картофеля, овощей и плодов, их характеристика. Значение сыпучести, самосортирования, скважистости, механической прочности, сорбционных свойств, подверженности замерзанию и теплофизических свойств в процессе уборки урожая, транспортировании и хранении картофеля и плодоовощной продукции. Теплофизические характеристики плодоовощной продукции.

Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Особенности дыхания сочной растениеводческой продукции при хранении. Энергетическое значение процесса дыхания при хранении. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания продукции. Раневые реакции картофеля и корнеплодов в процессе хранения. Механизмы заживления раневых повреждений плодоовощной продукции и картофеля. Факторы, влияющие на интенсивность процесса заживления повреждений, и их значение при разработке режимов хранения.

2 Факторы, влияющие на сохраняемость и качество картофеля, плодов и овощей

На качество и сохраняемость плодов, овощей и картофеля влияют наследственные особенности сорта, а также условия выращивания и технология хранения. Сортные особенности плодов, овощей и картофеля (время созревания, урожайность, пищевая ценность, внешний вид, вкус, лежкость, транспортабельность) определяют их ценность, назначение и особенности использования.

Условия выращивания (климатические условия, погодные условия конкретного вегетационного периода, вертикальная зональность, типы почв, условия почвенного питания, удобрения и орошение и т.д.), как фактор оказывающий влияние на качество и сохраняемость плодоовощной продукции.

Понятия «лежкость» и «сохраняемость» плодоовощной продукции. Группировка картофеля и плодоовощной продукции по лежкости. Созревание и старение картофеля и плодоовощной продукции при хранении. Плоды и овощи, дозревающие и не дозревающие в процессе хранения. Степени зрелости плодов.

Физические свойства картофеля, плодов и овощей. Физиологические

процессы в плодоовощной продукции в период хранения.

3 Технология уборки, приёмки, послеуборочной и товарной обработки плодоовощной продукции

Особенности уборки плодоовощных культур и влияние на сохраняемость продукции. Предуборочные мероприятия. Сбор урожая и его упаковка. Используемая тара и упаковочные материалы. Транспортирование плодоовощной продукции. Правила отбора проб при приемке плодоовощной продукции. Сортировка и товарная обработка. Закладка продукции на хранение.

Изменение товарного качества, пищевой ценности и иммунитета в процессе созревания и старения. Изменение окраски, консистенции и биохимические изменения при хранении картофеля и плодоовощной продукции.

4 Хранение плодоовощной продукции в регулируемой атмосфере. Используемое оборудование при хранении в РА

История развития хранения ПОП в регулируемой атмосфере. Ученые занимающиеся, данной технологией, их разработки. Влияние изменения содержания кислорода, углекислого газа, этилена и азота на хранящуюся продукцию Наиболее распространенные газовые среды. Пути их создания. Оборудование для создания регулируемой атмосферы и принцип их работы.

Анализ овощи и плодохранилищ России. Знакомство с передовыми предприятиями занимающимися технологией хранения ПОП.

5 Технология хранения картофеля и корнеплодов

Особенности хранения картофеля. Подготовка картофеля к хранению Дифференциация режима хранения картофеля на периоды. Особенности хранения продовольственного, семенного картофеля и картофеля, предназначенного для переработки.

Особенности хранения корнеплодов. Подготовка корнеплодов к хранению. Дифференциация режима хранения корнеплодов на периоды. Способы хранения корнеплодов. Особенности хранения маточников корнеплодов.

6 Технология хранения семечковых и косточковых культур

Особенности хранения плодов яблони, груши и айвы. Режимы хранения. Влияние сортовых особенностей на сохраняемость. Изменение химического состава плодов в процессе хранения. Изменение товарного качества, пищевой ценности и иммунитета в процессе созревания и старения. Изменение окраски, консистенции и биохимические изменения при хранении.

Физиологические заболевания плодов при хранении, причины их возникновения. Микробиологические процессы, протекающие при хранении. Причины микробиологической порчи плодов семечковых культур.

Современные способы хранения и мероприятия направленные на сохранения качества плодов.

Косточковые культуры, их особенности, как объекта хранения и транспортирования. Оптимальные условия хранения для данного вида

продукции.

7 Технология хранения бананов, цитрусовых, винограда, ягод и другой плодоовощной продукции

Особенности хранения бананов, апельсинов, лимонов, мандарин, грейпфрутов и т.д.. Современные способы их хранения.

Хранение винограда. Факторы, влияющие на его сохраняемость. Особенности хранения слив, вишни, абрикос, персиков и других плодовых культур. Физиологические заболевания плодов при хранении, причины их возникновения. Микробиологические процессы, протекающие при хранении. Причины микробиологической порчи.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная объяснительно-иллюстрационная технология с использованием лекций и практических занятий*, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая* (занятие проводится с учетом определения качества продукции причин возникновения дефектов (хлеба, макарон) и способы их устранения),
- *информационные технологии* (на лекционных и лабораторных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК-6- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	Оборудование перерабатывающих производств	Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей Технология хранения и переработки продукции растениеводства	Консервирование и виноделие Производственная технологическая Подготовка защита ВКР
ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии Производство	Консервирование и виноделие Технология хранения зерна, картофеля, плодов	Технология хранения и переработки продукции растениеводства

овощей, продукции растениеводства и животноводства	продукции растениеводства Производство продукции животноводства Введение в производство и технологию переработки сельскохозяйственной продукции Основы товароведения продукции растениеводства	и овощей Технология переработки маслосемян Технология хранения и переработки сахарной свеклы Технология макаронного производства Государственное инспектирование качества хлебопродуктов	Технология хранения и переработки продукции животноводства Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
--	---	---	--

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
<p>ПК-6- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности плодов и овощей как объектов хранения; - технологию послеуборочной обработки плодов и овощей; - требования к качеству плодов и овощей, предназначенных для хранения; - принципы хранения плодов и овощей; - факторы, влияющие на сохранность, а также потери массы и качества плодов и овощей при хранении; - оптимальные параметры хранения плодов и овощей различного ассортимента; - основные типы и виды хранилищ, их устройство и правила эксплуатации; - основное оборудование, используемое при хранении продукции растениеводства, а также продуктов ее переработки; - способы и режимы хранения плодов и овощей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество плодов и овощей, предназначенных для хранения; 		<p>Решает технические вопросы, связанные с производством. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе. Владеет вопросами охраны труда и безопасности жизнедеятельности</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> - подбирать оптимальные принципы и режимы хранения плодов и овощей; - контролировать параметры хранения плодов и овощей и изменять их при отклонении от нормы; - оценивать изменение массы и качества плодов и овощей в процессе хранения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества плодов и овощей, закладываемых на хранение; - методами контроля параметров хранения плодов и овощей. 			
<p>ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы формирования урожайности и качества плодов, овощей и других сельскохозяйственных культур; - принципы и технологии хранения сельскохозяйственной продукции; - методы оценки качества продукции растениеводства; - особенности плодов и овощей, сырья растительного происхождения как объекта хранения; - основные технологические процессы, происходящие при хранении плодов и овощей, продукции растениеводства; - классификацию, устройство и принципы работы машин и оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства; - критерии оценки результатов производства и хранения плодов и 		<p>Решает технические вопросы, связанные с производством. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе. Владеет вопросами охраны труда и безопасности жизнедеятельности</p>	

		<p>овощей, продукции растениеводства.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить подбор оборудования для хранения плодов и овощей, продукции растениеводства; - реализовывать технологии хранения плодов и овощей, продукции растениеводства; - проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; - оценивать результатов производства и хранения плодов и овощей, продукции растениеводства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки урожайности и качества плодов, овощей, другой продукции растениеводства; - навыками реализации технологий хранения плодов, овощей, другой продукции растениеводства; - навыками использования средств механизации при производстве и хранении плодов, овощей и другой продукции растениеводства; - методами контроля процессов и качества продукции при хранении плодов, овощей и другой продукции растениеводства. 			
--	--	--	--	--	--

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

при проведении экзамена

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенцию: на базовом уровне – ПК - 6, ПК -9
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенцию: на базовом уровне – ПК - 6, ПК - 9
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенцию: на базовом уровне – ПК-6, ПК- 9
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформирована на достаточном уровне компетенция –

		ПК -6, ПК -9
--	--	--------------

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатель и сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	Техническое и технологическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -особенностей плодов и овощей как объектов хранения; -технологии послеуборочной обработки плодов и овощей; - требований к качеству плодов и овощей, предназначенных для хранения; -принципов хранения плодов и овощей; - факторов, влияющие на сохранность, а также потери массы и качества плодов и овощей при хранении; - оптимальных параметров хранения плодов и овощей различного ассортимента; -основных типов и видов хранилищ, их устройство и правила эксплуатации; -основного оборудования, используемого при хранении продукции растениеводства; - способов и режимов хранения плодов и овощей. 		устное собеседование по вопросам к экзамену	
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценивать качество плодов и овощей, предназначенных для хранения; 		Решение практико-ориентированн	

		<ul style="list-style-type: none"> -подбирать оптимальные принципы и режимы хранения плодов и овощей; -контролировать параметры хранения плодов и овощей и изменять их при отклонении от нормы; -оценивать изменение массы и качества плодов и овощей в процессе хранения. 		ых задач	
		<p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества плодов и овощей, закладываемых на хранение; - методами контроля параметров хранения плодов и овощей 		Решение практико-ориентированных задач	
ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Техническое и технологическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторов формирования урожайности и качества плодов, овощей и других сельскохозяйственных культур; -- принципов и технологии хранения сельскохозяйственной продукции; - методов оценки качества продукции растениеводства; - особенностей плодов и овощей, сырья растительного как объекта хранения; - основных технологических процессов, происходящих при хранении плодов и овощей, продукции растениеводства; - классификации, устройства и принципы работы машин и оборудования для производства и хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства; - критерий оценки результатов производства и хранения плодов и 		устное собеседование по вопросам к экзамену	

		овощей, продукции растениеводства			
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- производить подбор оборудования для хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства; - реализовывать технологии хранения плодов и овощей, продукции растениеводства; - проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; - оценивать результаты производства, хранения плодов и овощей, продукции растениеводства. 		Решение практико-ориентированных задач	
		<p>Владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки урожайности и качества плодов, овощей, другой продукции растениеводства; - навыками реализации технологий хранения плодов, овощей, другой продукции растениеводства; - навыками использования средств механизации при производстве, хранении и переработке плодов, овощей, другой продукции растениеводства; - методами контроля процессов и качества продукции при хранении плодов, овощей, другой продукции растениеводства. 		Решение практико-ориентированных задач	

Типовые (примерные) задания Экзамен (4 курс, 7 семестр)

Вопросы для устного собеседования (оценка знаний) ПК-6, ПК-9

1. Этапы развития технологии хранения зерна
2. Характеристика потерь зерна при хранении
3. Общая характеристика зерновой массы
4. Факторы, влияющие на состав и свойства зерна, поступающего на хранение
5. Общая характеристика физических свойств зерна

Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ПК -6, ПК-9

1 На предприятие поступила партия зерна пшеницы. Фактическая натура зерна пшеницы равна 760 г/л, какая площадь потребуется для размещения 100ц такого зерна при высоте насыпи равной 2 метра.

2 На ХППП ожидается поступление зерна пшеницы влажностью 17% и массой 12 000 тонн. Определите какое время требуется для сушки зерна до влажности 14%, если на ХПП имеется одна сушилка ДСП – 32.

3 Цена 1 тонны семян подсолнечника на ХПП «Вишневое» составляет 19 тыс. руб. за тонну семян первого класса, 18,5 тыс. руб. за тонну семян второго класса и 17 тыс. руб. за тонну семян третьего класса. Предприятие «Победа» привезло две партии семян подсолнечника. Первая партия семян составляла 60 тонн и имела следующие показатели качества:

- влажность – 6,5%
- масличность – 45,6%
- кислотное число масла – 2,0 мг. КОН/г
- сорная примесь – 1,0%
- масличная примесь – 3,0%

Вторая партия массой 38 тонн и показатели качества:

- влажность – 6,0%
- масличность – 50,6%
- кислотное число масла – 2,0 мг. КОН/г
- сорная примесь – 0,8%
- масличная примесь – 2,3%

Какую сумму выплатит ХПП за поставленные семена подсолнечника предприятию?

Типовые (примерные) задания Экзамен (4 курс, 8 семестр)

Вопросы для устного собеседования (оценка знаний) ПК-6, ПК-9

1. Особенности химического состава плодоовощной продукции
2. Нормы качества плодоовощной продукции
3. Влияние способа уборки, транспортировки и товарной обработки на качество и сохраняемость плодоовощной продукции
4. Роль температурного режима при хранении плодоовощной продукции
5. Особенности картофеля как объекта хранения

Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ПК -6, ПК-9

1 В сельскохозяйственном предприятии «АГРО-ПИК» высаженный лук-севок вместо формирования качественной репки образовал стрелку. Агроном предприятия объяснил причину такого явления – неправильное хранение лука-севка и предположил, что размер лука-севка не соответствовал оптимальному.

Прав ли в своем утверждении агроном? Каким должен быть лук-севок и как правильно его хранить, чтобы при вегетации не образовывалась стрелка?

2 В хранилище ОАО «Возрождение» имеется для хранения корнеплодов 20 закрамов длиной 6 метров и шириной 3 метра. Нужно разместить морковь в 12 и свеклу в 8 закромах. Высота насыпи (загрузки) моркови 2,5м, свёклы 3,5; Объемная масса моркови, 55т/м³ и свеклы 0,60т/м³.

Определить сколько моркови и свеклы можно заложить на хранение (вместимость хранилища).

3 На хранение в плодохранилище ООО «Садпром» привезли партию яблок сорта Уэлси. Она была заложена на хранение в холодильную камеру, через какое-то время было обнаружено, что у плодов сморщенная кожица, с течением времени происходило усиление сморщивания кожицы. Вследствие чего это неблагоприятно повлияло на товарный вид и качество плодоовощной продукции и привело к снижению себестоимости продукции.

Объясните, с чем может быть связана порча продукции, и какие меры предупреждения можно было применить?

4 Между российским плодоовощным пунктом «Заря» и фермерским хозяйством Казахстана был заключен договор на поставку партии семенного картофеля категории ЭС в количестве 21 т. После фактического поступления в адрес российского пункта была отобрана средняя проба и проведена физико-химическая экспертиза, результаты которой установили:

- наличие клубней, пораженных черной ножкой 1,0%
- сортовая чистота посадок 98,5 %
- наличие клубней, пораженных почвенными вирусами 0,5 %

- органолептические показатели соответствуют стандартам.

Соответствует ли заявленная партия картофеля категории ЭС? Если нет, то объясните, почему и как необходимо поступить в данной ситуации?

(Для решения задачи необходимо использовать ГОСТ Р 53136-2008 - Картофель семенной. Технические условия.)

5 На хранение в плодохранилище ООО «Садпром» привезли партию яблок сорта Уэлси. Она была заложена на хранение в холодильную камеру, через какое-то время было обнаружено, что у плодов сморщенная кожица, с течением времени происходило усиление сморщивания кожицы. Вследствие чего это неблагоприятно повлияло на товарный вид и качество плодоовощной продукции и привело к снижению себестоимости продукции.

Объясните, с чем может быть связана порча продукции, и какие меры предупреждения можно было применить?

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, умений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Технология хранения, зерна, картофеля, плодов и овощей», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации*.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств. Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 7 семестре и в форме экзамена в 8-м семестре. Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций представлена в п. 8.3.

Экзамены проводятся в традиционной форме, который предполагает ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса (оцениваются знания) и решение одной практико-ориентированной задачи (оцениваются умения, владения и компетенции). Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствуют не более 5 обучающихся. На подготовку к ответу дается не более 20 минут. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян: учеб. пособие / В. Л. Пилипюк. - Москва: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2014. - 457с.

2. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. А.А.Тарасов. - Курск: Курская ГСХА, 2009. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1. Гаспарян И.Н. Картофель: технологии возделывания и хранения [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / И.Н. Гаспарян, Ш.В. Гаспарян. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107910>.

2. Егоров Г. А. Управление технологическими свойствами зерна / Г. А. Егоров. - Воронеж: Изд-во Воронежского ГУ, 2000. - 348 с.

3. Калашникова С.В. Технология производства муки и круп: учеб. пособие / С. В. Калашникова, В. И. Манжесов, Е. Е. Курчаева. - Воронеж: Изд-во Воронежского ГАУ, 2010. - 276 с.

4. Технология производства муки: курс лекций (Электронный ресурс) / сост. А.А. Тарасов.- Курск: Курская ГСХА, 2015.-100 с. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

5 Федоров М.А. Промышленное хранение плодов. / М. А. Федоров. - Москва: Колос, 1981. - 184 с.

6 Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации / Е. П. Широков. - Москва: Агропромиздат, 1988. - 319 с.

7. Широков Е.П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации: учебник. ч. 1 : Картофель, плоды, овощи / Е. П. Широков, В.И. Полегаев. - Москва: Колос, 1999. - 254 с.

8. Шишкина Н.С. Хранение плодов и овощей в зонах производства / Н. С. Шишкина. - Москва: Агропромиздат, 1991. - 126 с. с ил.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Как правильно хранить и вентилировать зерно при хранении. URL: <http://kak-svoimi-rukami.com/2011/02/kak-pravilno-xranit-i-ventilirovat-zerno-pri-xranenii/>.

2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

3. Официальный сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

4. Официальный сайт ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://reestr.gossort.com/reg/main>

5. Официальный сайт компании "Ассоциация садоводов России (АПЯПМ)" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://asprus.ru/blog/>

6. Послеуборочная обработка зерна. URL: <http://biofile.ru/bio/18362.html>.

7. Размещение и хранение зерна. URL: <http://hleb-produkt.ru/zerno/539-razmeschenie-i-hranenie-zerna.html>.

8. Режимы и способы хранения картофеля, овощей и плодов. URL: <http://webkonspekt.com/?room=profile&id=18121&labelid=210355>.

9. Режимы хранения зерновых масс. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/5849460/>.

10. Хранение зерна и семян. Режимы хранения зерновых масс. URL: <http://chitalky.ru/?p=1496>.

11. Хранения картофеля, овощей, плодов и ягод в стационарных хранилищах. URL: <http://www.landwirt.ru/x/90-2009-03-04-06-42-56>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины "Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей", обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающегося к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями.

С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться планами семинарских (лабораторных) занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей», разработанными авторами настоящей программы.

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, умений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо теоретически подготовиться к выполнению конкретной лабораторной работы. Готовность обучающегося к выполнению поставленной перед ними задачи определяется устным опросом преподавателя. Опрос проводится по подгруппам 3-4 человека. Подгруппы, получившие допуск к выполнению лабораторной работы, выполняют её и полученные результаты объясняют и анализируют, пишут выводы.

Далее каждому обучающемуся предлагается самостоятельно ответить на вопросы самоконтроля. Конечным этапом является защита выполненной лабораторной работы. Выполнение и защита лабораторных работ гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;

- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и семинарах. Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на лабораторных, контрольному тестированию, решению ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, умений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося к изучаемым материалам и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (оценка знаний) по разделу 1. «Технология хранения зерна»

1. Этапы развития технологии хранения зерна. Основные задачи в области хранения зерна
2. Характеристика потерь зерна при хранении
3. Общая характеристика зерновой массы
4. Факторы, влияющие на состав и свойства зерна, поступающего на хранение
5. Общая характеристика физических свойств зерна
6. Характеристика свойства сыпучести и самосортирования зерна
7. Характеристика свойства скважистости зерна
8. Характеристика сорбционных свойств зерна
9. Равновесная влажность зерна
10. Теплофизические и массообменные свойства зерна
11. Характеристика физических свойств муки и крупы
12. Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерне и семенах при хранении
13. Общая характеристика процесса дыхания зерна
14. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания зерна
15. Характеристика процессов послеуборочного дозревания и прорастания зерна

16. Сущность явления самосогревания зерна
17. Роль микроорганизмов в самосогревании зерновых масс
18. Значение примесей в самосогревании зерновых масс
19. Пластовое самосогревание зерна и меры борьбы с ним
20. Гнездовое и сплошное самосогревание зерна и меры борьбы с ним
21. Условия, способствующие возникновению и развитию процесса самосогревания зерна
22. Характеристика показателей качества зерна, изменяющиеся в процессе самосогревания.
23. Характеристика явления слеживания зерновых масс
24. Общая характеристика процессов, происходящих в муке при хранении
25. Созревание пшеничной муки
26. Изменение свойств клейковины пшеничной муки в процессе хранения
27. Изменение кислотного числа жира пшеничной муки в процессе хранения
28. Прогоркание муки при хранении
29. Характеристика микробиологических процессов, происходящих в муке при хранении
30. Плесневение муки
31. Уплотнение и слеживание муки
32. Процессы, происходящие в крупах при хранении
33. Основы режимов хранения зерна
34. Хранение зерновой массы в сухом состоянии
35. Общая характеристика режима хранения зерновой массы в охлажденном состоянии
36. Способы охлаждения зерновой массы
37. Хранение зерновых масс в герметических условиях
38. Основы вентилирования зерновой массы и его значение (принцип схемы)
39. Активное вентилирование в складах и на площадках
40. Общая характеристика и классификация способов хранения зерновой массы
41. Хранение зерновой массы в бунтах
42. Хранение зерновых масс в хранилищах
43. Общая характеристика качества зерна, поступающего на хранение
44. Основные принципы размещения зерновой массы в хранилищах
45. Характеристика современного элеватора
46. Технологические особенности современных элеваторов
47. Размещение оборудования в рабочем здании элеватора
48. Приёмные и отпусковые устройства элеватора
49. Операции, выполняемые элеватором
50. Обработка зерна на элеваторе (схема послеуборочной обработки)
51. Первичная и вторичная обработка зерновой массы
52. Наблюдения за зерновой массой при хранении
53. Контроль качества муки и крупы при хранении
54. Оборудование, применяемое для очистки зерна на элеваторе
55. Сушка зерна на элеваторе

56. Размещение зерноочистительного оборудования в рабочем здании элеватора
57. Принципиальные схемы движения зерна на элеваторе
58. Рабочая схема движения зерна на элеваторе
59. Контроль качества зерновых масс в процессе хранения
60. Определение стекловидности зерна
61. Определение влажности зерна на электровлагомере
62. Определение влажности зерна стандартным методом в сушильном шкафу
63. Определение натуры зерна
64. Определение выравненности зерна
65. Определение засорённости зерна
66. Определение количества и качества клейковины в зерне пшеницы
67. Отбор проб зерна из автомобилей
68. Отбор проб зерна из склада
69. Отбор проб зерна из мешков
70. Количественно-качественный учёт зерна при хранении
71. Естественная убыль зерна при хранении
72. Дать характеристику денежным скидкам и надбавкам за зерно при закупках
73. Дать характеристику натуральным скидкам и надбавкам за зерно при закупках
74. Охарактеризовать группы качества клейковины зерна пшеницы

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену (оценка знаний)
по разделу II «Технология хранения картофеля, плодов и овощей»**

1. Хозяйственное значение плодоовощной продукции. Основные проблемы и задачи хранения плодоовощной продукции (ПОП)
2. Особенности химического состава плодоовощной продукции
3. Роль дыхания плодоовощной продукции в связи с её хранением
4. Нормы качества плодоовощной продукции
5. Требования к качеству картофеля, закладываемого на хранение
6. Факторы, влияющие на качество и лёжкость овощей
7. Требования к качеству плодов, закладываемых на хранение
8. Факторы, влияющие на качество и лёжкость плодов
9. Требования к качеству овощной продукции закладываемой на хранение
Факторы, влияющие на качество и лёжкость картофеля
10. Влияние условий выращивания на качество и сохраняемость плодоовощной продукции при хранении
11. Влияние способа уборки, транспортировки и товарной обработки на качество и сохраняемость плодоовощной продукции
12. Понятие лёжкость и сохраняемость плодоовощной продукции при хранении
13. Факторы, определяющие лёжкость и сохраняемость
14. Биологические основы лёжкости плодоовощной продукции при

хранении

15. Влияние условий хранения на лёжкость и сохраняемость картофеля и овощей
16. Влияние условий хранения на лёжкость и сохраняемость плодов семечковых культур и плодовых овощей
17. Влияние условий хранения на лёжкость и сохраняемость листовых овощей, ягод и плодов косточковых культур
18. Процессы, происходящие в плодоовощной продукции при хранении
19. Биологическая природа устойчивости плодов и овощей при хранении по отношению к паразитам, физиологическим заболеваниям, насекомым, клещам и нематодам
20. Основные показатели, определяющие оптимальные условия плодоовощной продукции
21. Роль температурного режима при хранении плодоовощной продукции
22. Особенности картофеля как объектов хранения
23. Особенности зеленных овощей как объектов хранения
24. Условия, режимы и технология хранения зеленных овощей
25. Условия, режимы и технология хранения томатов
26. Технология хранения лука и чеснока
27. Условия и режимы хранения капусты
28. Особенности среды, возникающей в массе хранящейся продукции
29. Подготовка хранилищ к приёму нового урожая
30. Упаковка плодов и овощей в полимерные плёнки, как метод создания модифицированной газовой среды при хранении
31. Определение величины потерь и изменение качества плодов и овощей при хранении
32. Методы создания, регулируемого и модифицируемого составов газовых сред
33. Методика отбора образцов для определения качества плодоовощной продукции
34. Учёт плодоовощной продукции, заложенной на хранение
35. Значение скважистости штабеля плодоовощной продукции при её хранении и принципы определения скважистости
36. Хранение картофеля, плодов, овощей и ягод в стационарных хранилищах
37. Организация контроля температуры и относительной влажности воздуха (ОВВ) при хранении плодоовощной продукции в стационарных хранилищах
38. Система вентиляции хранения плодоовощной продукции
39. Клубневый анализ картофеля
40. Значение состава газовой среды при хранении плодоовощной продукции
41. Принципы расчёта потерь плодов и овощей при хранении по нормам естественной убыли

42. Условия, режимы и технология хранения огурцов
 43. Определение устойчивости плодоовощной продукции к болезнетворным микроорганизмам
 44. Особенности корнеплодов как объектов хранения
 45. Определение скважистости штабеля картофеля, плодов и овощей
 46. Условия и режимы хранения корнеплодов
 47. Принципы определения интенсивности дыхания плодов и овощей.
- Принципы расчёта тепловыделения
48. Технология хранения капусты
 49. Принципы расчёта интенсивности вентилирования хранилищ
 50. Технология хранения маточников двулетних овощных культур
 51. Особенности лука и чеснока как объектов хранения
 52. Особенности капусты как объекта хранения
 53. Технология хранения яблок
 54. Условия и режимы хранения картофеля
 55. Принципы определения плотности мякоти и плотности кожицы плодов и овощей, заложенных на хранение
 56. Условия и режимы хранения яблок
 57. Хранение плодоовощной продукции в холодильниках
 58. Хранение овощей, плодов в регулируемых и модифицированных газовых средах
 59. Особенности яблок как объектов хранения
 60. Условия, режимы и технология хранения бахчевых культур
 61. Методы хранения плодов и овощей
 62. Определение оптимальных сроков съёма плодов для эффективного их хранения
 63. Скважистость штабеля плодоовощной продукции и значение при хранении
 64. Физические способы картофеля, плодов и овощей
 65. Условия и режимы хранения лука и чеснока
 66. Полевое хранение овощной продукции
 67. Технология хранения корнеплодов

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.

13 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и

лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),

- специализированная аудитория, которая снабжена необходимым оборудованием и реактивами для выполнения лабораторных работ по технологии хранения зерна, картофеля, плодов и овощей

- образцы зерна, картофеля, плодов яблони, груши, моркови и другой сельскохозяйственной продукции, исследуемой на лабораторных занятиях,

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы семинарских (практических, лабораторных) занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
- в) методические указания по выполнению лабораторных работ.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного

пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.